

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 885.803

N° 1.312.315

Classification internationale :

B 62 d



Système stabilisateur pour véhicules.

Société dite : AB VOLVO résidant en Suède.

Demandé le 24 janvier 1962, à 16^h 20^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 5 novembre 1962.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 50 de 1962.)

(Demande de brevet déposée en Suède le 25 janvier 1961, sous le n° 749/1961, au nom de la demanderesse.)

La présente invention se rapporte à un système stabilisateur mécanique pour les véhicules. D'habitude, les systèmes classiques de ce genre comportent une barre de torsion qui, par l'intermédiaire de triangles, relie entre elles les roues d'un même essieu du véhicule et qui empêche les déplacements de roulis, sans influencer la suspension dans le cas d'un déplacement parallèle dû à la suspension des roues.

La présente invention a pour objet un système stabilisateur contrariant non seulement le roulis mais aussi le tangage des véhicules dont les roues sont articulées au châssis au moyen de triangles transversaux pouvant pivoter autour d'axes de pivotement longitudinaux et dans lequel le poids du véhicule est absorbé par des ressorts séparés et de préférence par une suspension pneumatique, qui sont prévus entre chaque roue, et la partie suspendue du véhicule. La présente invention est caractérisée par le fait que le système se compose de barres de torsion disposées dans le sens longitudinal du véhicule, une extrémité de chacune des barres de torsion étant rendue solidaire de l'arbre de pivotement d'un triangle d'une roue, l'autre extrémité de chacune des barres de torsion susvisées comportant un bras qui est articulé au moyen d'une pièce de liaison à un bras de l'arbre de pivotement du triangle de la roue qui y est diamétralement opposée, de façon que les roues ainsi reliées entre elles accomplissent des actions de suspension unidirectionnelles.

Dans son mode de réalisation le plus simple, le système stabilisateur est prévu entre une des roues avant et la roue arrière située sur le côté opposé du véhicule, mais certaines variantes peuvent y être apportées à des fins diverses.

On a décrit plus en détail deux modes de réalisation différents, pour lesquels on pourra se reporter au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue schématique en perspective d'un mode de réalisation simple;

La figure 2 est une vue similaire en perspective d'un mode de réalisation modifié.

Pour ne pas surcharger le dessin, on n'a illustré que les pièces se rapportant à la présente invention. C'est pourquoi le châssis et la carrosserie du véhicule ne sont pas représentés sur le dessin. La roue 1 du véhicule est articulée de façon classique à la partie suspendue du véhicule au moyen d'un triangle supérieur 2 et d'un triangle inférieur 3. Les arbres de pivotement 4 et 5, respectivement, des triangles sont montés dans la partie suspendue du véhicule. Un ressort pneumatique 6 du type télescopique est insérée entre le triangle 2 et la partie suspendue du véhicule. Le bras 7 est fixé au triangle 2, et son extrémité libre est articulée à un élément de liaison 8 qui relie le bras 7 à un autre bras 9 sur une barre de torsion 10 qui est montée en 11 dans le sens de l'axe longitudinal du véhicule. La barre de torsion 10 est fixée à l'arbre de pivotement 12 du triangle inférieur 13 de la roue 14 du véhicule qui lui est opposé en diagonale. Cette roue est guidée par un triangle supérieur 15 monté sur un arbre de pivotement 16 qui est monté sur la partie suspendue du véhicule. L'action de suspension de cette roue est encaissée par un ressort pneumatique 17 du tube télescopique.

Un système analogue de stabilisation et de suspension de roue comportant une barre de torsion de liaison 20 est prévu pour l'autre paire diagonale de roues 18 et 19.

Le mode de fonctionnement du système est comme suit : lorsque le véhicule négocie un virage, la force centrifuge exerce un moment sur la partie suspendue du véhicule autour de son axe longitudinal, ce qui a pour résultat, par exemple, que les roues 18 et 14 s'affaissent, tandis que les roues 1 et 19 se soulèvent. L'action de soulèvement

de la roue 1 produit, par l'intermédiaire du triangle supérieur de suspension 2, un mouvement de rotation de l'arbre de pivotement 4, dans le sens des aiguilles d'une montre, ce déplacement se trouvant transmis, par l'intermédiaire du bras 7, de la pièce de liaison 8 et du bras 9 à l'extrémité la plus éloignée de la barre de torsion 10, ceci lui donnant un mouvement de rotation en sens inverse des aiguilles d'une montre. En même temps, l'action de la roue 14 vers le bas produit, par l'intermédiaire du triangle 13, un mouvement de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre de l'extrémité la plus proche de la barre de torsion 10 qui, par conséquent, sera soumise à une torsion ou à une contrainte. De façon similaire, la barre de torsion 20 recevra une contrainte simultanée, et les deux barres de torsion contrarieront le mouvement de roulis du véhicule.

Si, lorsqu'on freine, la partie suspendue du véhicule effectue un mouvement de tangage autour d'un axe transversal, les roues 1 et 18 s'élèveront et les roues 14 et 19 s'abaisseront. Il en résulte que les déplacements des roues 1 et 18 qui sont reliées l'une à l'autre produiront une contrainte sur la barre de torsion 10 de façon à contrarier le mouvement de tangage. La barre de torsion 20 subira une contrainte ou torsion d'une façon similaire.

Si, au lieu de cela, la paire de roues 1 et 14 diagonalement opposées s'élève simultanément, les déplacements des triangles 2 et 13 feront tourner la barre de torsion 10 dans une seule direction. Si les longueurs des triangles et des bras 7 et 9 sont convenablement proportionnées les unes par rapport aux autres, des déplacements de longueur égale des roues ne produiront pas de torsion sur la barre de torsion 10. Ceci s'applique bien entendu au système stabilisateur de l'autre paire de roues 18 et 19.

Par conséquent, le système stabilisateur n'influencera pas la suspension du véhicule dans le cas d'actions de suspension de longueurs égales et dans la même direction, c'est-à-dire lors d'un déplacement de suspension parallèle de roues diamétralement opposées. Ce fait revêt une importance extrême lorsque le véhicule se déplace sur une route dont la surface est irrégulière, auquel cas l'amplitude de suspension de deux roues diamétralement opposées varie toujours par rapport avec les deux autres roues diamétralement opposées. Par contraste avec cela, dans un véhicule ayant des pièces antiroulis classiques entre les roues avant et entre les roues arrière, la suspension sera influencée lors des déplacements de suspension parallèles de roues diamétralement opposées, ce qui aura comme résultat que l'action de suspension devient beaucoup plus dure et beaucoup plus sèche, et que le châssis de la carrosserie du véhicule sont soumis à des

contraintes importantes de torsion. Il est évident que le système stabilisateur conforme à la présente invention n'affectera pas la suspension dans le cas d'un déplacement parallèle de suspension de la totalité des quatre roues, ce genre de déplacement de suspension se produisant surtout aux vitesses élevées du véhicule. Le système stabilisateur est particulièrement avantageux lorsqu'on l'utilise en combinaison avec une suspension pneumatique et des dispositifs de mise à niveau, ce qui donne une action de suspension très douce et très efficace, qui est une condition pour avoir des caractéristiques satisfaisantes de tenue de route et de roulage. Toutefois, une action de suspension douce peut produire des mouvements de roulis et de tangage du véhicule d'une amplitude inadmissible, ce que l'on peut empêcher de façon efficace, grâce au système stabilisateur conforme à la présente invention sans altérer les caractéristiques de suspension dans le cas de déplacements de suspension en diagonale ou parallèles. Même dans le cas de déplacement de suspension d'une seule roue, l'influence sur le dispositif de suspension est très faible, puisque l'action de couple des barres de torsion 10 et 20 ne représente que la moitié de l'action de couple qui se produit dans le cas de déplacement de roulis et de tangage. Par conséquent, le système stabilisateur rend possible une action de suspension douce et efficace dans toutes les conditions de marche ainsi qu'une stabilité suffisante du véhicule, avec des déplacements de roulis modéré lorsque le véhicule négocie un virage et des déplacements de tangage faible en accélération ou au freinage.

Dans le mode de réalisation modifié, illustré sur la fig. 2, les roues 21, 22, 23 et 24 du véhicule sont aussi articulées à la partie suspendue (non représentée) du véhicule par des triangles inférieurs et supérieurs. L'arbre de pivotement 25 du triangle supérieur 26 de la roue 21 est solidaire d'une barre de torsion 27 que l'on peut appeler stabilisateur de diagonale. L'arbre de pivotement 28 du triangle supérieur 29 de la roue 23 sur le même côté du véhicule, est, de la même manière, solidaire d'une barre de torsion 30, que l'on peut appeler stabilisateur transversal. Les extrémités se faisant face du stabilisateur de diagonale 27 et du stabilisateur transversal 30 sont solidaires d'un arbre 31 qui est monté en vue d'un déplacement oscillant dans la partie suspendue du véhicule. Les deux barres de torsion 27 et 30 peuvent être d'un seul bloc. Une barre transversale 32 relie le bras 31 et l'autre bras 33 qui est monté en vue de son déplacement oscillant dans la partie suspendue du véhicule et est solidaire de l'arbre de pivotement 34 du triangle inférieur 35 de la roue 24 de l'autre côté du véhicule. Les roues 21, 22 et 24 sont, de façon similaire, reliées entre

elles par un stabilisateur transversal 36 et un stabilisateur de diagonale 37.

Le mode de fonctionnement du système illustré sur la figure 2 découle de celui qui avait été donné pour la figure 1. Les stabilisateurs transversaux 30 et 36 ne sont pas influencés par des déplacements de tangage autour de l'axe transversal du véhicule, tandis que les stabilisateurs de diagonale 27 et 37 subiront des contraintes, la résistance au tangage étant par conséquent déterminée uniquement par les stabilisateurs de diagonale, tandis que le stabilisateur transversal comme le stabilisateur de diagonale recevront une contrainte lorsqu'il se produit du roulis autour de l'axe longitudinal du véhicule. Tout rapport désiré entre la résistance au roulis et la résistance au tangage peut être facilement obtenu en choisissant de la façon voulue les stabilisateurs.

RÉSUMÉ

La présente invention a pour objet le produit industriel nouveau représenté par un système stabilisateur pour véhicules dont les roues sont articulées au châssis au moyen de triangles transversaux pouvant pivoter autour d'arbres de pivotement longitudinaux et dans lequel le poids du véhicule est absorbé par des ressorts séparés, de préférence des ressorts pneumatiques, qui sont placés entre

chaque roue et la partie suspendue du véhicule, le système susvisé présentant les caractéristiques suivantes, prises isolément ou en combinaison :

1° Il comporte des barres de torsion disposées dans le sens longitudinal du véhicule, une extrémité de chacune des barres de torsion étant solidaire de l'arbre de pivotement d'un triangle d'une roue, l'autre extrémité étant munie d'un bras qui, par l'intermédiaire d'une pièce de liaison est articulé à un bras de l'arbre de pivotement du triangle de la roue qui lui est diamétralement opposée, de façon que les roues ainsi reliées l'une à l'autre aient des actions de suspension unidirectionnelles;

2° Le système est placé entre le triangle supérieur d'une roue et le triangle inférieur de la roue diamétralement opposée;

3° Les arbres de pivotement des triangles inférieurs ou supérieurs d'un même côté du véhicule sont reliés entre eux au moyen de barres de torsion qui, par l'effet de deux bras et d'une barre transversale, sont articulés respectivement à l'arbre de pivotement du triangle inférieur ou supérieur d'une roue, du côté opposé du véhicule;

4° Les barres de torsion sont des tubes.

Société dite : AB VOLVO

Par procuration :

Alain CASALONGA

